Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U002855

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-09-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бедерак Ярослав Семенович

2. Bederak Yaroslav Semenovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.14.02

Назва наукової спеціальності: Електричні станції, мережі і системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-08-2017

Спеціальність за освітою: 7.090602

Місце роботи здобувача: Публічне акціонерне товариство "АЗОТ"

Код за ЄДРПОУ: 00203826

Місцезнаходження: 18014, м. Черкаси, вул. Героїв Холодного Яру, 72

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К64.050.06

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.37

Тема дисертації:

1. Оптимізація перетікань реактивної потужності в системах електропостачання промислових підприємств з урахуванням якості електроенергії

2. Optimization of reactive power flows in power supply systems of industrial enterprises taking into account the quality of electricity

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: режими роботи систем електропостачання 10 (6) кВ, що містять вузли з асинхронним навантаженням та компенсуючими пристроями. Предмет дослідження: методи розрахунку перетікань реактивної потужності та режиму роботи компенсуючих пристроїв в системах електропостачання напругою 10 (6) кВ. Мета дисертаційної роботи: подальший розвиток методів розрахунку та оптимізації перетікань реактивної потужності, розрахунку режиму роботи компенсуючих пристроїв у системах електропостачання промислових підприємств з урахуванням якості електроенергії. Методи дослідження: розрахунку електричних кіл змінного струму, техніки високих напруг, математичної статистики, ітераційний метод розрахунку режиму роботи електричної мережі. Надійність розробки забезпечена коректним використанням методів дослідження, підтверджена експериментальними дослідженнями та промисловим впровадженням.

Практичне значення отриманих результатів для електроенергетичної галузі полягає у підвищенні енергоефективності роботи пристроїв компенсації реактивної потужності та розробці заходів з уникання резонансних явищ у системах електропостачання з компенсуючими пристроями напругою 10 (6) кВ. Наукова новизна отриманих результатів полягає в наступному: вперше розроблено метод розрахунку перетікань реактивної потужності у системах електропостачання з різнохарактерним навантаженням при відсутності збігу номінальної напруги на межі балансової належності та місцях встановлення приладів обліку, який ґрунтується на визначенні відносних n- хвилинних значень активної та реактивної потужності та дозволяє підвищити точність та обґрунтованість розрахунків з енергопостачальною організацією за перетікання реактивної потужності; отримав подальший розвиток метод розрахунку режиму роботи мережі з конденсаторною установкою, підключеною паралельно активно-індуктивному навантаженню при наявності джерел вищих гармонік, який полягає в визначенні імпедансу та резонансної частоти в режимі реального часу, що дозволило вдосконалити захист електричної мережі від резонансних явищ; удосконалено метод визначення еквівалентного індуктивного опору асинхронних електродвигунів в режимі реального часу за рахунок обробки даних автоматизованих систем обліку електроенергії, що дозволяє використати значення його для розрахунку сталого режиму роботи електроустановок; отримав подальший розвиток метод проведення статистичного аналізу електричних навантажень в режимі реального часу, який базується на визначенні умов одержання їх інтервалів стаціонарності, що дозволило зменшити кількість інтервалів стаціонарності та спростити подальші розрахунки. Основні результати виконаних у дисертації досліджень використані на ПАТ "АЗОТ", м. Черкаси, в ТОВ "Промелектропроект", м. Київ, в ТОВ "ТЕССА", м. Харків, де доведено їх високу технічну та економічну доцільність.

2. Object of study: operation modes of power supply systems 10 (6) kV, containing nodes with asynchronous loading and compensating devices. Subject of study: calculation methods of the reactive power flows and the operating mode of compensating devices in power supply systems with a voltage of 10 (6) kV. The purpose of the thesis: further development of methods for calculating and optimizing the reactive power flows, calculating the operating mode of compensating devices in power supply systems of industrial enterprises, taking into account the quality of electricity. Methods of research: calculation of alternating current electrical circuits, high voltage techniques, mathematical statistics, iterative method of calculating the operating mode of the electrical network. The reliability of the elaboration is ensured by the correct use of research methods, confirmed by experimental research and industrial implementation. The practical value of the obtained results for the electric power industry is to increase the energy efficiency of reactive power compensation devices and to develop measures to protect against resonance phenomena in power supply systems with compensating devices with 10 (6) kV voltage. The scientific novelty of the obtained results is as follows: for the first time a method for calculating the reactive power flow in power supply systems with a different load, in the absence of the nominal voltage matches at the boundary of the balance inventory and the places of meters installation, has been developed. The method based on the determination of the relative n- minute values of active and reactive power and allows improving the accuracy and validity of the calculations with energy supplying organization for reactive power flows. The method of calculating the operating mode of the network with a capacitor bank, connected in parallel to the active-inductive load in the presence of higher harmonics sources, was further developed. This method is based on determining the impedance and resonance frequency in real time, which allowed improving the protection of the electrical network from resonant phenomena. The method of determining the equivalent inductive resistance of asynchronous electric motors in real time by improving the data processing of automated metering systems has been improved, which makes it possible to use its values for calculation of the steady-state operation of electrical installations. The method of statistical analysis of electrical loads in real time was further developed. The method is based on determining the conditions for obtaining their stationarity intervals, which made possible to reduce the number of stationarity intervals and simplify further calculations. The main results of the research, carried out in the dissertation, were used in PJSC "Azot", Cherkasy, in " Promjelektroproekt Ltd ", Kyiv, in " Tessa Ltd ", Kharkiv, where high technical and economic feasibility of the results has been proved.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волошко Анатолій Васильович
2. Voloshko Anatolii Vasylovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тугай Юрій Іванович
2. Тугай Юрій Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Буйний Роман Олександрович

2. Буйний Роман Олександрович

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Вепрік Ю.М.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Вепрік Ю.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.